

4.8 Kapacitet

Opseg	Rezolucija	Preciznost
4nF	0,001pF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre
40nF	0,01pF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre
400nF	0,1nF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre
4 μ F	1nF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre
40 μ F	10nF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre
200 μ F	100nF	$\pm 5,0\%$ od rdg ± 3 cifre

5. OPREMA

5.1 Isporuka sa multimetrom

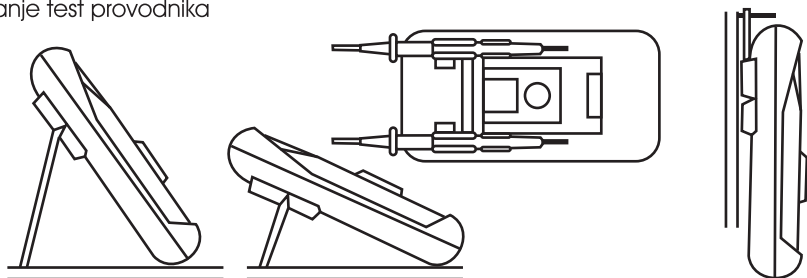
Test provodnici
Baterije
Uputstvo za upotrebu
Futrola

Nominalna vrednost 1500V
1,5V x 2/ kom

5.2 Upotreba futrole

Koristi se za zaštitu instrumenta i merenje čini udobnijim, dolazi sa dva stalka povezana. Na slici se vidi način upotrebe:

- Podupire instrument pod standardnim uglom
- Podupire instrument pod malim uglom koristi se mali stalak.
- Kačenje stalka na zid uz pomoć malog stalka. Skinite mali stalak sa zadnje strane velikog stalka i postavite u otvore koji se nalaze na gornjem delu kućišta.
- Držanje test provodnika



6. BATERIJE I ZAMENA OSIGURAČA

Kada se pojavi znak "- +" na LCD displeju, označava da bateriju treba zameniti. Odvijte vijak na zadnjem poklopcu i otvorite kućište. Zamenite istrošene baterije sa novim. Osigurač treba zameniti gotovo uvek kao rezultat greške u rukovanju. Otvorite kućište kao što je gore navedeno, i izvadite PCB napolje sa prednjeg poklopcu. Zamenite neispravan osigurač sa odgovarajućim osiguračem.

PAŽNJA

Pre otvaranja kućišta, uverite se da su test provodnici sklonjeni sa strujnog kola koje merite da bi izbegli strujni udar.

Za zaštitu od požara, zamenite osigurač samo sa navedenim podacima:

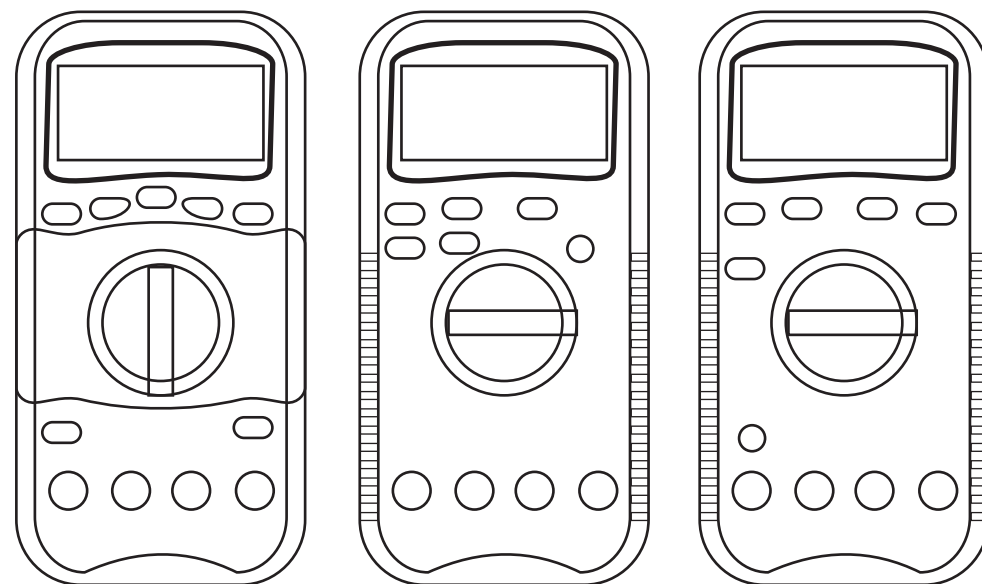
F1: F 200mA/250V (brzo reagujući)

F2: F 10A/250V (MY-69 MY-99)

WomaX

Germany

DIGITALNI MULTIMETAR



Art.Nr: 0.540.001

SRB

Digitalni multimetar

1 UPUTSTVO ZA UPOTREBU

- Nikad ne izvodite merenje otpora na aktivnom strujnom kolu.
- Nikad ne merite kapacitet ukoliko kondenzator nije u potpunosti ispražnjen.
- Uvek budite pažljivi kada radite sa naponom iznad 60V DC ili 30V AC rms. Držite prste iza probojne barijere u toku merenja.

1.1 Simboli

Važne sigurnosne informacije.
Mogućnost prisustva opasnog napona.
Uzemljenje
Dvostruka izolacija (klasa zaštite II).
Signalizira da osigurač treba zameniti sa novim odgovarajućim.

1.4 Održavanje

- Pre otvaranja instrumenta, uvek odvojite test provodnike sa svih površina pod naponom.
- Radi zaštite od nastanka požara, zamenite osigurač samo sa onim za navedeni napon i jačinu struje:
F1: 200mA/250V F2: F 10A/250V (MY-69MY-99)
- Ako primetite bilo kakav kvar, instrument se nesme koristiti i mora se odkloniti kvar.
- Nikad ne koristite instrument ukoliko zadnji poiklopac nije postavljen na mesto i učvršćen.
- Za čišćenje instrumenta koristite blag deterdžent i vlažnu krp, ne koristite nagrizajuća sredstva.

2. OPIS

Ovaj instrument je profesionalni merni uređaj sa 33/4 cifre LCD, sposoban za merenje:

- DC i AC napona,
- DC i AC struje,
- Opora,
- Kapaciteta,
- Frekvencije,
- Test tranzistora i dioda,
- Zvučni test neprekidnosti

Neke od specijalnih funkcija su omogućene. Veoma su korisne za električna i elektronska merenja. Sve funkcije su tako napravljene da obezbeđuju ugodan rad. Brzo i lako ćete se navići na rad sa ovim instrumentom.

2.1 konfiguracija

Na tabeli je prikazana konfiguracija dugmadi za pozicije svih funkcija.

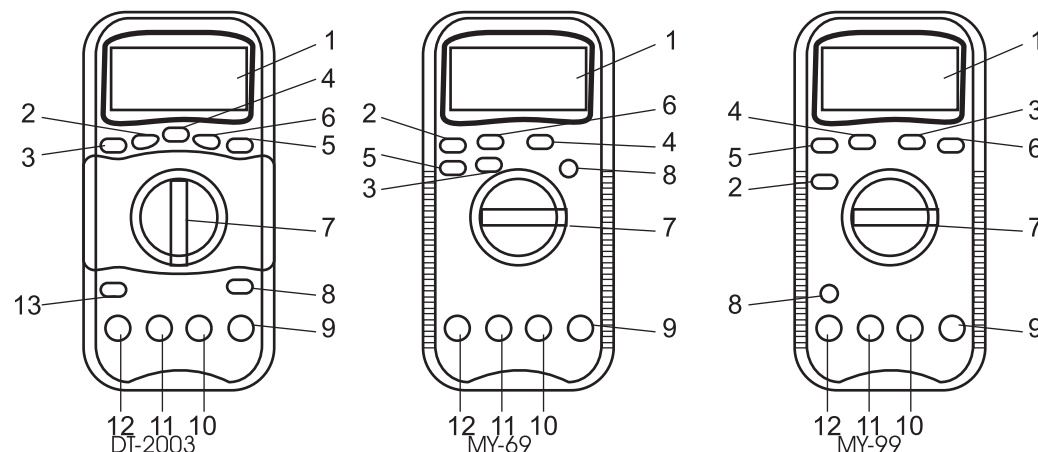
Funkcija	ACV	DCV	Ω	$\rightarrow$	$\rightarrow$	hFE	CAP	FRED	uA	mA	A
Opseg	A/M	A/M	A/M	F	F	A	A	A	A/M	A/M	F
Snimanje	○	○	○		○	○			○	○	○
Rel	○	○	○		○	○			○	○	○
A-H	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
AC-DC									○	○	○
$\rightarrow$				○							
Hz								○			
Duty n%								○			

A/M: Auto i manualno merenje obezbeđeno.

M: Manualno merenje samo

F: Opseg fiksiran

A: Auto opseg samo



1. LCD displej, 2. Dugme za kontrolu opsega, 3. Dugme za selekciju Hz/DUTY, 4. REL dugme, 5. Dugme za selekciju A- / A~, 6. Dugme za čuvanje podataka, 7. Prekidač za odabir funkcije, 8. Utičnica za testiranje tranzistora, 9. Utičnica za V / Ω / F / Hz, 10. COM utičnica, 11. μ A / mA utičnica, 12. A utičnica, 13. F/ Ω utičnica

2.2 Dugme za odabir opsega

- Dugme za odabir opsega se koristi za promenu opsega između Auto i manual. Kad je funkcija A/M odabrana, instrument postavlja na auto prvo. Da bi promenili na manualni opseg stisnite dugme jedamput.
- Kada instrument radi u manualnom opsegu, pritisnite dugme da bi opseg povećali i držite dugme duže od 3 sekunde da bi se vratili u auto mod.

2.3 A-H dugme

- Auto hold data je korisna funkcija za merenje u realnom vremenu. Pritisnite A-H dugme da zadrži poslednju merenu vrednost. Kada se izvrši novo merenje, instrument će automatski zadržati novu vrednost. Ova funkcija ostaje aktivna sve dok dugme A-H ne zadržite duže od 3 sekunde. U slučaju merenja napona nova vrednost se pominje ukoliko je značajno drugačija. U većini merenja sa ovim instrumentom, razlika od 10 brojeva je dovoljna. Ali pri merenju otpora, mora biti manje od 20 brojeva inače neće doći do zadržavanja nove vrednosti.
- Pri merenju frekvencije, A-H funkcija je drugačija. Pritiskom na ovo dugme samo zamrzavate operaciju na instrumentu, ali ne i vrednost merenja. To znači da LCD displej će zadržati vrednost a ne varijaciju, i ako se vrednost frekvencije značajno promeni. U tom slučaju, znak A-H trepće da bi pokazao funkcionalnu razliku.
- U slučajevima merenja velikog otpora i velikog kapaciteta, instrumentu je potrebno vreme da dođe do stabilnog očitavanja, tako neke prolazne promene ulazne vrednosti ne utiču na zadržanu vrednost.

2.4 REL dugme

- Pritisnite ovo dugme da bi ušli u REL mod merenja.
- REL znak svetli
- Glavni displej pokazuje relativnu vrednost.
Relativna vrednost = Vrednost merenja u realnom vremenu - Referentna vrednost.

2.5A- /~ Dugme

- Ovo dugme se koristi za promenu merenja između AC i DC moda.
- Druga funkcija ovog dugmeta je da postavi test neprekidnosti u poziciji merenja otpora.

2.6 Hz/DUTY dugme za selekciju

- Kada je ovo dugme pritisnuto displej će pokazati obavezan krug frekvencije.

2.7 Ulazni priključak

- Ovaj instrument ima četiri ulazna priključka koji su zaštićeni od preopterećenja do granica pokazanih u tabeli. U toku upotrebe, priključite crni test provodnik na COM priključnicu a crveni test provodnik kao što je prikazano:

Funkcija	Crveni provodnik konekcija	Ulazni limiti
DCV / ACV	V / Ω / F / Hz	1000V DC ili 750V rms AC
Ω / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$	V / Ω / F / Hz	250V DC ili rms AC
CAP	V / Ω / F / Hz	250V DC ili rms AC
FREQ.	V / Ω / F / Hz	250V DC ili rms AC
μ A / mA	μ A / mA	200 mA DC ili rms AC
A	A	10A DC ili rms AC

- mA i A opseg je zaštićen osiguračem
- A opseg nije zaštićen osiguračem za DT-2003

3. UPUTSTVO ZA UPOTREBU

3.1 Merenje napona

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni test provodnik na V / Ω / F Hz utičnicu.
2. Postavite funkcionalni prekidač na V= ili V~ opseg i prikopčajte test provodnike preko izvora.
3. Pročitajte vrednost sa LCD displeja. Pol crvenog konektora će biti prikazan kada merite DC.

3.2 Merenje struje

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni test provodnik na mA utičnicu za max 400mA. Za max od 10A, premestite crveni test provodnik na utičnicu A.
2. Postavite prekidač za odabir funkcije na μ A/mA ili A opseg i pritisnite A=/A~ dugme da bi odabrali DCA ili ACA mod za merenje.
3. Povežite u zavisnosti od toga šta želite da merite.
4. Očitajte vrednost sa LCD displeja. Pol crvenog ulaza će biti pokazan kada merite DC.

3.3 Merenje otpora

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni na V / Ω / F / Hz utičnicu (PAŽNJA: Pol crvenog test provodnika je pozitivan "+").
2. Postavite prekidač za odabiranje funkcije na Ω opseg i postavite test provodnike preko otpora koji želite da merite.

PAŽNJA:

1. Za otpor preko 4M Ω , instrumentu će trebati nekoliko sekundi da bi stabilizovao očitavanje. Ovo je normalno za merenje velikog otpora.
2. Kad ulaz nije prikopčan, pri otvorenom kolu, oznaka "OL" će se pojaviti za prekoračenje.
3. Kada proveravate otpor u kolu, uverite se da je iz kola otklonjen napon i da su svi kondenzatori do kraja ispražnjeni.

3.4 Merenje kapaciteta

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni na V / Ω / F / Hz utičnicu (PAŽNJA: Pol crvenog test provodnika je pozitivan "+").
2. Postavite prekidač za odabir funkcije na cap poziciju.
3. Postavite test provodnike na kondenzator i obratite pažnju na polove.
4. Kad test provodnici nisu postavljeni na kondenzator, LCD displej neće pokazivati nulu nego par brojeva, to je normalno pošto u instrumentu uvek postoji kolo. Ovi brojevi mogu biti obrisani korišćenjem Rel. radni mod, pre postavljanja test provodnika.

3.5 Merenje frekvencije i DUTY kola %

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni na V / Ω / F / Hz utičnicu.
2. Postavite prekidač za odabir funkcije na Hz/DUTY poziciju i prikopčajte test provodnike preko izvora napona.
3. Pritisnite Hz/DUTY dugme, kada treba da proverite frekvenciju DUTY kola.

PAŽNJA:

Ulazni napon treba da je između 1V i 10V rms AC. Ako je napon preko 10V rms očitavanje može biti izvan navedenog opsega preciznosti instrumenta.

3.6 Test neprekidnosti

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni na V / Ω / F / Hz utičnicu (PAŽNJA: Pol crvenog test provodnika je pozitivan "+").
2. Postavite prekidač za odabir funkcije na $\rightarrow$ poziciju ako je otpor kola koje testirate niži od 20 Ω čućete zvučni signal.

3.7 Test dioda

1. Prikopčajte crni test provodnik na COM utičnicu a crveni na V / Ω / F / Hz utičnicu (PAŽNJA: Pol crvenog test provodnika je pozitivan "+").
2. Postavite prekidač za odabir funkcije na $\rightarrow$ I poziciju.
3. Prikopčajte crveni test provodnik na anodu diode da bi je testirali a crni test provodnik na katodu. Instrument će pokazati približni napon diode.

3.8 Test tranzistora

1. Postavite prekidač za odabir funkcije na hFE poziciju.
2. Utvrdite dali je tranzistor NPN ili PNP tip i locirajte emitor, bazu i kolektor. Postavite provodnike tranzistora u odgovarajuće otvore na prednjem panelu instrumenta.
3. LCD displej će pokazati približnu vrednost hFE ako je struja baze 10 μ A i Vce 3.0V.

3.9 AUTO isključivanje

1. Da bi produžili radni vek baterije, Auto off funkcija je omogućena. Ako nije pritisnuto ni jedno dugme ili urađena neka operacija za 20 do 40 minuta (u zavisnosti od selektovane funkcije), instrument će se automatski isključiti. Da bi ga uključili okrenite, okretni prekidač ili pritisnite bilo koje dugme jedanput.
2. Potročnja je 6mW, a auto off je 0.03mW (10μA).

4. SPECIFIKACIJA

- Preciznost je određena za period jedne godine nakon kalibracije i pri 18°C do 28°C (64°F do 82°F) pri relativnoj vlažnosti do 80%.

4.1 Tehničke karakteristike

Max napon između	1000V DC ili 750 rms AC (sine)
Terminals i uzemljenje	mA:F 200mA/250V
Zaštita osigurača	A:F 10A/250V
Napajanje	1.5V x 2 kom baterija
Displej	LCD, 4000 osvežavanje 2-3 sekunde
Metod merenja	Auto / Manualno
Prekoračenje prikaz	"OL" displej
Pol prikaz	"-" automatski prakaz
Pad napona baterije prikaz	"-+" displej
Radna temperatura	0°C do 40°C (32°F do 104°F)
Skladišna temperatura	-10°C do 50°C (10°F do 122°F)
Dimenzije	91x189x31,5mm
Težina	280g (uključujući baterije)

4.2 DC Napon

Opseg	Rezolucija	Preciznost
400mV	0,1mV	±0,5% od rdg ± 4 cifre
4V	1mV	±0,5% od rdg ± 4 cifre
40V	10mV	±0,5% od rdg ± 4 cifre
400V	0,1V	±0,5% od rdg ± 4 cifre
1000V	1V	±0,8% od rdg ± 2 cifre

Ulazna impedansa: 10MΩ

PAŽNJA: Neprekidan zvučni signal će Vas upozoriti ako je ulaz veći od 1000V.

4.3 AC napon

Opseg	Rezolucija	Preciznost
400mV	0,1mV	±1,2% od rdg ± 6 cifara
4V	1mV	±0,8% od rdg ± 6 cifara
40V	10mV	±0,8% od rdg ± 6 cifara
400V	0,1V	±0,8% od rdg ± 6 cifara
750V	1V	±1,2% od rdg ± 3 cifre

Ulazna impedansa: 10MΩ; Frekventni opseg: 40Hz do 400Hz

Odziv: Prosečan, kalibrisan za rms sine talasa

PAŽNJA: Neprekidan zvučni signal će Vas upozoriti ako je ulazni napon preko 750V.

4.4 DC Struja

Opseg	Rezolucija	Preciznost	Granični napon
400μA	0,1μA	±1,0% od rdg ± 8 cifara	0,11mV/mA
4mA	1μA	±1,0% od rdg ± 8 cifara	0,11mV/mA
40mA	10μA	±1,0% od rdg ± 8 cifara	12mV/mA
200mA	0,1mA	±1,0% od rdg ± 8 cifara	2,0mV/mA
10A	10mA	±2,0% od rdg ± 5 cifara	0,05V/A

Zaštita od preopterećenja: F 200mA osigurač za mA opseg, F 10A osigurač za A opseg.

4.5 AC struja

Opseg	Rezolucija	Preciznost	Granični napon
400μA	0,1μA	±1,5% od rdg ± 8 cifara	0,11mV/mA
4mA	1μA	±1,5% od rdg ± 8 cifara	0,11mV/mA
40mA	10μA	±1,5% od rdg ± 8 cifara	12mV/mA
200mA	0,1mA	±1,5% od rdg ± 8 cifara	2,0mV/mA
10A	10mA	±3,0% od rdg ± 5 cifara	0,05V/A

Zaštita od preopterećenja: F 200mA osigurač za mA opseg, F 10A osigurač za A opseg.

Frekventni opseg: 40Hz do 400Hz

Odziv: Prosečan, Kalibrisan za rms sine talase.

4.6 Otpor

Opseg	Rezolucija	Preciznost
400Ω	0,1Ω	±0,8% od rdg ± 1 cifra
4kΩ	1Ω	±0,8% od rdg ± 1 cifra
40kΩ	10Ω	±0,8% od rdg ± 1 cifra
400kΩ	100Ω	±0,8% od rdg ± 1 cifra
4MΩ	1kΩ	±0,8% od rdg ± 1 cifra
40MΩ	10kΩ	±1,0% od rdg ± 2 cifre

Max otvoreno kolo, 400Ω, opsega: 2,6V

Ostala ograničanja: 1,3V

4.7 Frekvencija

Opseg	Rezolucija	Preciznost
40Hz	0,01Hz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
400Hz	0,1Hz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
4000Hz	1Hz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
40kHz	10Hz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
400kHz	100Hz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
4MHz	1kHz	±0,8% od rdg ± 5 cifra
30MHz	10kHz	±0,8% od rdg ± 5 cifra

Osetljivost: 200mV rms ulaz ne više od 10V rms